

Peut-on utiliser aujourd'hui les bois tendres de Guyane ?

Jacques Beauchêne 2000

But de l'opération

Le prélèvement actuel en bois d'œuvre se situe entre 4 et 6 m³ par hectare de forêt et par rotation. Un des problèmes pour le gestionnaire (Office Nationale des Forêts) est de maintenir la durabilité de cette ressource. Il existe, en forêts aménagées, deux contraintes principales, maintenir une durée minimale de repos d'au moins 40 ans entre deux prélèvements sur les mêmes parcelles, et limiter la surface totale à parcourir à 700 000 ha.

Une solution pour équilibrer la gestion est d'augmenter le prélèvement actuel à l'hectare, sachant qu'avec le type d'exploitation et l'équipement actuel de l'industrie de première transformation, il ne pourra que très localement dépasser 10 à 12 m³/ha.

Un certain nombre d'essences de bois tendres donnant des billes de belle qualité ne sont pas exploitées actuellement pour diverses raisons : marché local inexistant pour ces essences, et manque d'expérience pour ce type d'exploitation aux contraintes particulières.

Ces essences fréquemment appelées par le terme générique « bois blancs » (dont le bois n'est pas toujours blanc) ont pourtant de nombreuses qualités et leur bois est adapté à de nombreux usages : moulures, menuiserie intérieure, meuble, objet tourné, poutre lamellée collée...

Leur seul « défaut » est une faible durabilité naturelle, qu'il convient de palier par un traitement¹ approprié pendant et après la transformation. Les types de traitements possibles sont soit un trempage court pour couvrir les classes de risques biologiques jusqu'à 3A, soit un traitement par imprégnation pour couvrir les classes de risques 3B et 4. Ces traitements doivent répondre à des méthodes et des humidités d'application qui sont propres à chaque produit.

L'ambition de cette petite étude est de faire un suivi d'exploitation puis de sciage en rassemblant les essences à bois tendre disponibles sur les parcelles 12 et 16 de la forêt « montagne tortue », où les essences classiques ont déjà été exploitées.

Les objectifs étant d'identifier les problèmes techniques inhérents à l'exploitation et au sciage de ces essences comme : l'état sanitaire des arbres sur pied, la vitesse de dégradation des grumes et des avivés, la nervosité, le classement sciages, le séchage et les traitements de préservation. Mais aussi les problèmes liés à la commercialisation : variabilité de la couleur des bois, nervosité, le regroupement d'essences...

Methodologie / Cahier des charges de l'étude

- Choix des arbres

2 arbres par essence

Mesures et observations " arbres "

(justification du choix de l'arbre, description de son environnement proche...)

- Abattage

2 périodes d'abattage

¹ Le traitement est possible que si le bois est imprégnable, en règle général, les bois tendres s'imprègnent relativement bien.

1 abattage en lune montante, 1 abattage en lune descendante

Récupération d'un échantillon d'herbier.

Mesures et observations " abattage ".

Marquage des grumes (lettre A ou B)

- Débardage et transport

Débardage sur la place de dépôt, transport sur le parc de la scierie, le plus rapide possible. Dans la mesure du possible faire en sorte que toutes les billes soient traitées de la même façon (garder le décalage de l'abattage dans le débardage et le transport).

Tronçonnage en billon Numérotation (lettre grume + n° billon 1 à ...)

Récupération pour Pariacabo d'une rondelle de 15 cm d'épaisseur à la base de la bille de pied. A

Pariacabo, identification botanique, mesures des retraits au séchage et de densité.

Mesures et observations " billes "

- Sciage

Sciage à Cacao des billes dans les délais les plus courts.

Sauf stockage d'une bille par essence (la dernière sur-bille) pendant une période de 2 mois et sciage ensuite si possible. Marquage des billes à laisser sur le parc (peinture ?).

Sciage d'avivés selon deux épaisseurs si possible. Conserver le même mode de sciage et le même type de débit d'une bille à l'autre. Mode de sciage à définir.

Observations et mesures " sciage ".

Réserver 10 avivés par bille pour mesures " fines ". Marquage de ces avivés : lettre arbre, n°bille, n° avivé.

Classer les autres (Choix 1 à 4 selon règles Bois guyanais Classés adaptées bois blancs cf Annexe) au fur et à mesure en faisant des piles par sections et par choix. Observations et classement " avivés avant séchage 2"

- Ressuyage et stockage

Traitement (trempage) d'une moitié des avivés ?

Empilage des avivés par choix et sections pour séchage à l'air libre sous abri.

Suivi visuel hebdomadaire des piles.

Arrêt du séchage après 1mois et demi.

Mesures, observations et classement " avivés après séchage 1 et 2" (cf fiche)

- Utilisation des avivés

Récupération pour le laboratoire du programme bois, un lot d'avivés dans chaque choix (entre 0,5 et 1m³). A Pariacabo, fin du séchage à l'air. Fabrication d'objets de démonstration (moulures, petits meubles ...). Mesure des propriétés mécaniques.

Suivi de la commercialisation et des problèmes techniques liés à celle ci.

Choix des arbres en forêt

Nos critères de choix ont été relativement simples, puisque sur les deux parcelles retenues, il s'agissait de choisir des arbres à bois tendre, suffisamment gros, bien conformés et sans défauts rédhibitoires.

Sur ce principe, nous avons retenu les sept essences à bois tendre suivantes :

le **Diaguidia** (*Tachigali* sp. ex *Slerolobium*),

le **Dodomissinga** (*Parkia* sp.),

l'**Acajou sauvage** (*Cedrelinga cateniformis*),
 le **Cèdre blanc** (*Ocotea* sp.),
 le **Mahot coton** (*Eriotheca* sp.),
 l'**Arum apici** (*Osteophleum platyspermum*),
 l'Encens **Grand Moni** (*Trattinickia* sp.)...

Le Yayamadou (*Virola* spp.) n'a pas été retenu car nous (les acteurs de ce projet) considérons qu'il avait déjà fait ses preuves pour ce type d'étude. Les gros individus de Kobe que nous avons rencontré, étaient tous creux.

Mesures terrains, exploitation des bois tendre

Abattage du 15 avril 1999

<i>Essence</i>	<i>Problème d'abattage</i>	<i>Longueur de la grume</i>	<i>Longueur de la purge et défaut</i>	<i>Diamètre (cm) de la bille sous écorce bas - moyen - haut</i>	<i>Défauts</i>
Cèdre blanc	Pas de problème	15 m	5 m purge haute : fourche	70 ----78 ---- 87	Creux de 30 cm au pied
Kobé	Grume fendue sur toute la longueur	Non exploitable	-	---101---	Creux de 70 cm sur toute la longueur
Diaguidia	Fente au pied	16 m Non exploitable	2 m purge basse : fente	54-----78	Creux de 25-30 cm au pied (pourritures + termites)
Mahot coton	Fente au pied	16 m	4 m purge basse : fente	62----76----83	Petite pourriture au pied Ø 7 cm
Dodomissinga	Pas de problème	15 m	1 m purge basse : fente	62-----79	Roulure complète au pied Ø 14 cm
Arum apici	Pas de problème	19 m	0,50 m purge basse : fente	69-----95	Pas de défauts notoires
Diaguidia	Pas de problème	14 m	1 m purge basse : fente/coude	64-----79	Pas de défauts notoires
Grand Moni	Tronc choqué	10 m	5 m purge haute : fente	89-----110	Creux de 50 cm au pied
Acajou sauvage	Pas de problème	20 m	Pas de purge/ fourche	59-----76	Pas de défauts notoires

En règle générale les essences à bois tendre que nous avons étudiées présentaient des fûts relativement bien conformés. Le principal défaut rencontré fut la présence de cœur creux ou mou sur plus de 50 % des individus. Deux individus sur dix ont dû être abandonnés. La détection des défauts est encore plus difficile que les essences classiques (Angélique, Amarante...) du fait de la vitalité apparente des arbres.

Le volume que nous avons prélevé représente 2 à 3 m³/ha.

Pour cette étude, nous avons choisi de repasser sur des parcelles déjà exploitées. Ce qui simplifiait le débardage et permettait de récupérer rapidement un volume suffisant pour une rotation de grumier.

Il est fondamental de ne pas stocker les grumes de bois tendre en forêt plus de 48 heures sous peine d'une dégradation rapide par les insectes de piqûre blanche et les champignons de bleuissement.

Il s'avère en fait qu'un deuxième passage sur les pistes de débardage espacé de plusieurs mois par rapport au premier passage, est très perturbateur pour la régénération naturelle d'espèces très sensibles comme le Grignon ou le Wacapou.

Il est donc préférable de débarder les grumes de bois tendre en même temps (juste avant ou juste après) que l'exploitation des essences traditionnelles.

Relevé sur parc à grume, la durée de stockage

Le tableau suivant indique les longueurs, les diamètres moyens sous écorce et les volumes des billes des 7 essences présentes sur le parc à grume.

Essences	Longueur en m	Diamètre en cm	Volume nets en m ³
Arum apici	19	69	7,11
Acajou sauvage	19,5	59	5,33
Cèdre blanc	15	78	6,88
Diaguidia	14	64	4,50
Dodomissinga	14	70	5,39
Grand Moni	10	89	5,72
Mahot coton	16	76	7,26
Total			42,19

Au bout de dix jour sur le parc à grume la majorité des grumes était attaquée par une piqûre blanche, au moins au niveau de l'aubier, différentes espèces de coléoptère en étaient responsables. La scierie de Cacao a alors procédé à un traitement par pulvérisation de produits hydrodispersables. Le traitement a fortement ralenti les attaques. Le sciage des billes n'a pu être fait que deux mois plus tard.

Mesure scierie

Le classement des avivés était basé selon les règles Bois guyanais Classés. En considérant la pire des faces des avivés.

▪ Choix 1 :

Surface sans défaut (aubier, nœuds adhérents) > 90 %

Aubier non admis

Surface nécessitant une purge due aux fentes en bout (sauf rive) < 10 %

Piqûres blanches non admises

Fentes de surface non admises

Contre fil ou bois madré non admis

Voilement < 5 mm / m

▪ Choix 2 :

Surface sans défaut (aubier, nœuds adhérents) > 80 %

Aubier admis sur une arête si la largeur est inférieure à 20 % de celle de l'avivé

Surface nécessitant une purge due aux fentes en bout (sauf rive) < 10 %

Piqûres blanches non admises

Fentes de surface non admises

Pente de fil < 6 %

Voilement < 5 mm / m

▪ Choix 3 :

Surface sans défaut (aubier, nœuds adhérents) > 60 %

Aubier admis sur une arête si la largeur est inférieure à 25 % de celle de l'avivé et 15% sur les deux faces dans le cas où il est traversant

Flache admise sur moins de 20 % de la longueur, de 10 % de la largeur et 50 % de l'épaisseur

Surface nécessitant une purge due aux fentes en bout (sauf rive) < 10 %

Piqûres blanches tolérées

Pente de fil < 9 %

Voilement < 10 mm / m

▪ Choix 4 :

Aubier admis

Flache admise sur moins de 40 % de la longueur, de 20 % de la largeur et 50 % de l'épaisseur

Surface nécessitant une purge due aux fentes en bout (sauf rive) < 20 %

▪ Rebut :

Produits ne correspondant pas aux critères du choix 4 ou comprenant des coups de vent.

Résultats :

Essence	Nb. de produit	Rendement en %				
		global	Choix 1	Choix 2	Choix 3	Choix 4
Arum apici	169	33,6	3,5	3,6	3,8	22,6
Acajou sauvage	95	31,6	1,3	3,8	6,9	19,5
Cèdre blanc	112	24,6	1,2	3,8	4,3	15,2
Diaguidia	105	45,4	0,8	2,0	5,6	37,0
Dodomissinga	47	47,9	0,0	15,1	5,1	27,6
Grand Moni	180	36,2	9,6	6,3	4,7	15,6
Mahot coton	94	40,8	5,5	8,4	3,2	23,7
Moyenne	89	32,5	2,8	5,6	4,5	20,6

Les rendements sont dans l'ensemble faibles, même en regroupant les choix 1 et 2, on ne dépasse pas 16 % de rendement maximum pour le Grand Moni. Mise à par cette essence, plus de 60 % des rendements globaux par essence sont en choix 4 !

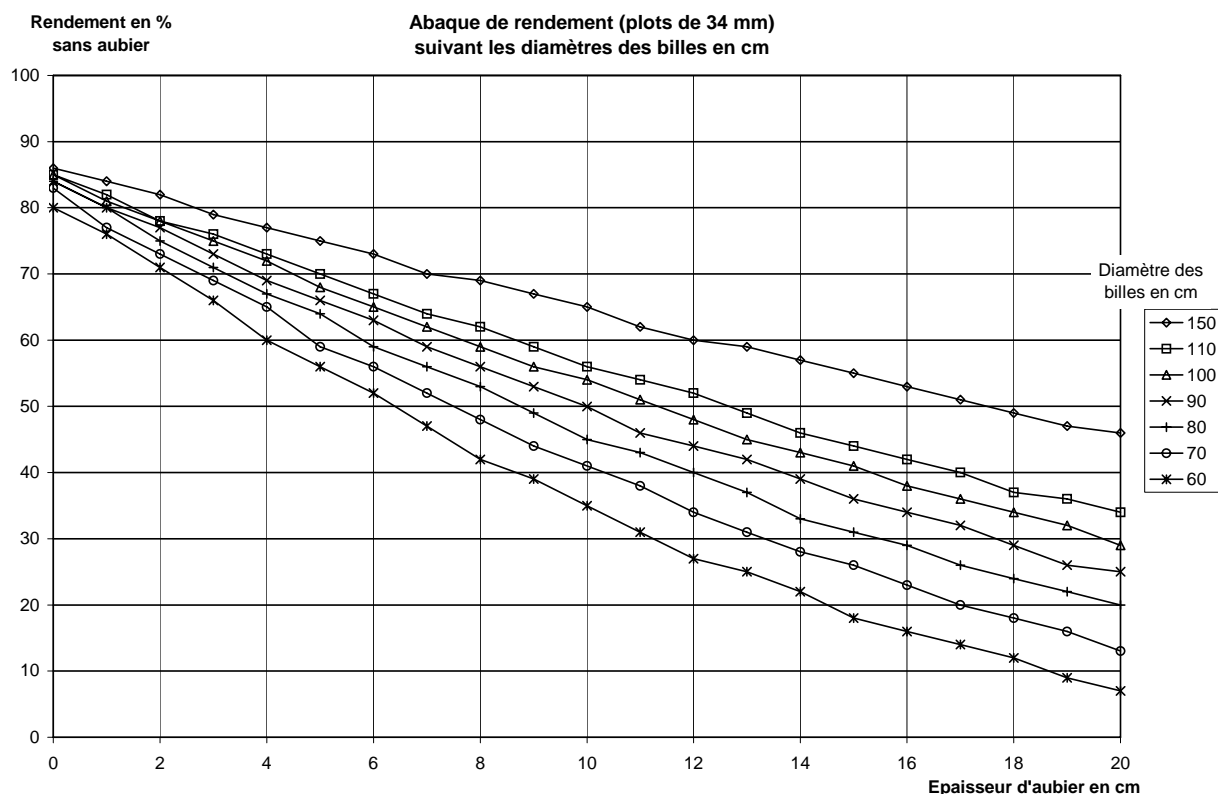
Les raisons de ce mauvais rendement sont :

- La présence de tares à cœur (coups de vent et cœur mou) qui déclassaient systématiquement les sciages, ce fut le cas pour le Grand Moni, l'Acajou sauvage, le Dodomissinga et le Diaguidia.
- La prise en compte de l'aubier parfois très important (15 à 20 cm pour le mahot coton) dans le classement.

La présence d'aubier, déclassant systématiquement les avivés, est en général considéré comme le point faible de la durabilité du bois ou un problème d'uniformité de couleur (les propriétés mécaniques étant identiques). Dès lors que l'aubier ne se différencie du bois duraminisé que par sa couleur et son imprégnabilité, l'épaisseur d'aubier, très importante chez certains arbres (Arum apici et Mahot coton) peut conduire à une production de bois « tout aubier » dont le rendement en choix 1 devrait être important (cet aspect n'a malheureusement pas été étudié, mais s'est fortement ressenti). Mieux

encore, les bois tendres et blancs (Encens, Dodomissinga et Cèdre blanc) ont un aubier très peu différencié (ou non différencié) du bois duraminisé, ce qui peut augmenter le rendement sans considération particulière.

Une étude théorique, faite à partir d'une simulation, a permis d'évaluer l'impact de l'épaisseur d'aubier sur le rendement. Pour un débit en plot, quelle que soit l'épaisseur du plot (de 27 à 150 mm) avec un trait de scie de 3 mm, le rendement maximal (sans défaut dans le bois) pour une bille de 80 cm de diamètre, est de 80 % sans aubier et diminue de 3 % par cm d'épaisseur d'aubier. De ce fait, si 20 cm d'aubier sont indifférenciés le rendement est de 80 % ; et s'il est différencié, il chute à 20 % ! Notons également que plus le diamètre est petit plus le rendement diminue.



Qualité des avivés produits

Sur les sept espèces étudiées, il est intéressant de faire trois groupes.

- Premier groupe : essences à duramen fortement coloré et à large aubier, c'est de cas du Mahot coton et de l'Arum apici. Le bois de cœur de ces deux essences est de très belle qualité, et les débits de premier et deuxième choix trouveront sans nul doute des débouchés en ébénisterie et menuiserie intérieure. Malheureusement, le diamètre du bois de cœur de ces essences ne dépasse pas 40 cm le rendement hors aubier est donc très faible (inférieur à 20 %). Leur utilisation ne peut être envisagée que si l'aubier (50 % du volume de la bille) est valorisé. L'aubier de ces essences est de bonne qualité, de couleur jaune pale, imprégnable. Il peut être traité par trempage ou par imprégnation et ainsi, dans le second cas, convenir à la menuiserie extérieure, par exemple.
- Deuxième groupe : essences prometteuses, le Cèdre blanc et le Grand Moni ; ces essences ont fourni des débits de qualité, l'aubier et le duramen sont peu différenciés. Avec un traitement de préservation approprié, leur commercialisation est tout à fait envisageable.
- Troisième groupe : essences méritant un échantillonnage plus conséquent, mais qui dans notre étude et pour une utilisation qui n'est pas la production de placage, n'ont pas de débouchés immédiats ; Dodomissinga, Acajou sauvage, Diaguidia.

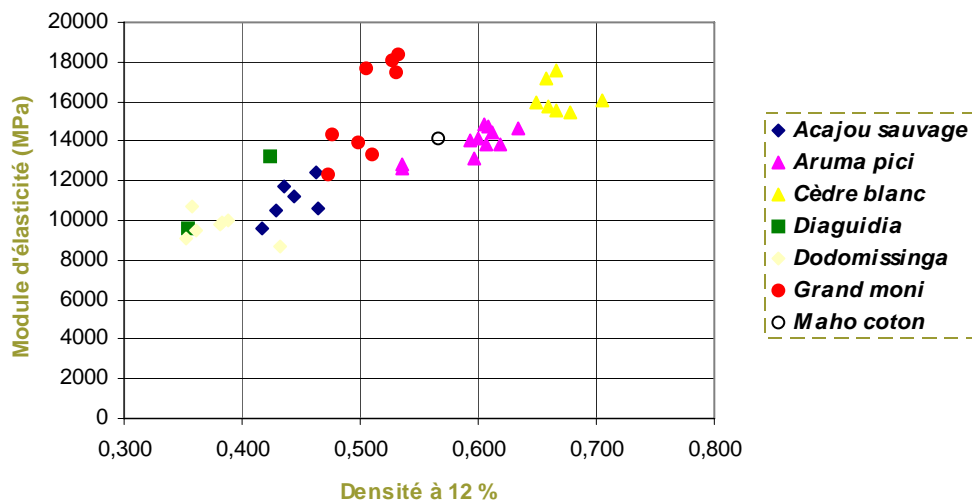
Quelques propriétés des bois étudiés

Les propriétés physiques et mécaniques des essences étudiées sont assez variables, la densité comme le module d'élasticité longitudinal varie de plus de 50 % entre l'essence la moins dense, le Dodomissingua et l'essence la plus dense le Cèdre blanc.

L'humidité du bois vert varie facilement du simple au double, elle dépend presque uniquement de l'essence. Il y a les essences plutôt « sèches » comme le Grand Moni, le cèdre blanc ou encore l'Arum apici et les essences plutôt « humides » comme le Diaguidia et le Mahot coton. L'humidité du bois sur pied joue un rôle non négligeable sur le temps de séchage, mais elle n'est pas le seul facteur influençant la vitesse de séchage, l'anatomie bois est souvent le facteur limitant.

Essences	Humidité de sciage	Humidité Après 3 mois	Densité à 12 %	Module EI à 12 % (Mpa)
Arum apici	75 %	16,8%	0,41	13900
Acajou sauvage	80 %	14,7%	0,60	11000
Cèdre blanc	62 %	19,3%	0,67	16200
Diaguidia	164 %	21,4%	0,39	11400
Dodomissinga	93 %	17,4%	0,38	9700
Grand Moni	64 %	17,5%	0,50	15700
Mahot coton	119 %	24,0%	0,56	14100

Relation entre le module EI et la Densité



Les modules d'élasticité longitudinaux ont été mesurés à une humidité du bois proche de 12 %, par une méthode acoustique.

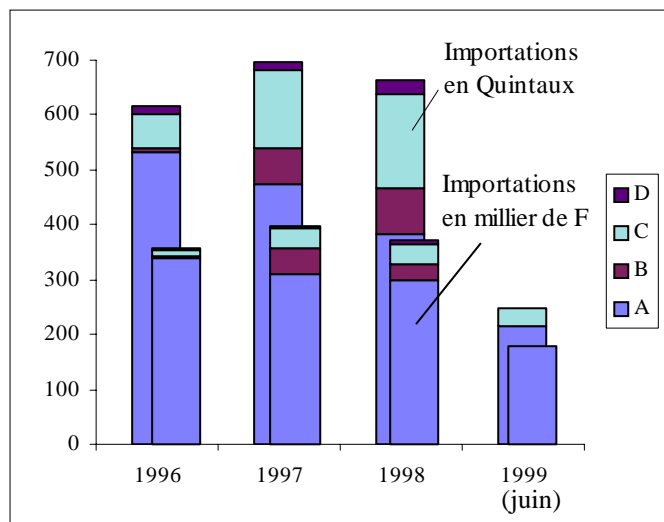
La relation module EI densité est assez bonne. Une essence : le Grand Moni, se détache du lot en formant deux groupes, l'un proche de la droite de régression moyenne, l'autre se détachant avec 4 éprouvettes ayant un module propre élevé. Les raisons de cette séparation en deux groupes peuvent être macroscopiques, fentes, dégradation fongique... ou microscopique bois juvénile ou bois de tension...

Remarquons que, sous réserve d'essais complémentaires, le Cèdre blanc peut convenir pour un usage en structure. Le Grand Moni, l'Arum Apici pourront éventuellement convenir, si toutefois ils ne présentent pas de coups de vent.

Les bois tendres de Guyane : quel marché ?

Le marché intérieur

Le graphique suivant donne un exemple de la consommation intérieure en bois tendre importé.



- A baguettes & moulures en bois
- B Lames de frises et parquets en bois de conifères
- C Cadres pour tableaux
- D Caisses, caissettes, cageots et emballages

L'exportation

Le marché des moulures, frise et baguette ainsi que le marché du mobilier en bois tendre sont des très gros marchés financiers que se soit aux Antilles en métropole ou ailleurs. Mais ces marchés sont aussi soumis à forte concurrence et il sera difficile de fabriquer des produits guyanais qui puissent concurrencer financièrement les résineux et les autres bois tropicaux tendres actuellement sur le marché.

Quelles solutions envisagées :

- 1- Adéquation qualité/emploi : optimiser au mieux l'utilisation des propriétés des bois guyanais (qualités esthétiques, physiques, mécaniques, de durabilité et d'imprégnabilité...).
- 2- Privilégier les petits marchés de qualité, beaucoup mieux adaptés à la production guyanaise.
- 3- Ecolabel, traçabilité et forêts aménagées. Peu de pays tropicaux peuvent se le permettre, en abuser.

Conclusion

Recommandations particulières sur l'exploitation des essences dont le bois est fortement périssable :

- minimiser la durée d'exploitation,
- traiter les grumes le plus rapidement possible,
- ne pas faire de parc de rupture en forêt,
- réduire au maximum le temps de stockage sur le parc à grume de la scierie,
- en général, il est préférable de scier les billes le plus vite possible, moins de 48 heures après l'abattage serait idéal.

Une fois sciés les bois tendres ne sont pas encore résistants aux attaques d'insectes et de champignons, surtout si les grumes ont déjà été attaquées auparavant. Il faut traiter les avivés (un trempage court dans un bain de produits hydrodispersables convient parfaitement) et les sécher le plus rapidement possible.

Les techniques d'exploitation, de sciage et de transformation des bois tendres sont très différentes de celles appliquées sur les essences utilisées actuellement en Guyane. Il est impératif d'assimiler et d'appliquer ces techniques si l'on veut obtenir un produit de qualité commercialisable.

Suite à cette étude plusieurs questions de fond peuvent être soulevées :

Quelle qualité et quelle quantité critique fournir pour créer un petit marché local, quel marché ?

L'écolabel peut-il devenir une réalité en Guyane, sera-t-il suffisant ...

Quelle type d'exploitation et de sciage adopter pour les bois tendres, comment la concilier avec l'exploitation actuelle et les contraintes environnementales liées aux forêts aménagées ?

Il ressort de cette première petite étude que deux essences, sur les sept étudiées méritent une attention plus particulière, le Cèdre blanc et le Grand Moni. Une étude technique sur leur transformation (imprégnabilité, séchage, réalisation de prototypes) peut être envisagée.

Le Mahot coton et le Cèdre blanc peuvent trouver des débouchés à condition d'utiliser leurs aubiers.

Ce travail doit être complété par un suivi de la conservation et de la commercialisation des avivés produits.

Mise en oeuvre de l'étude :

CIRAD Forêt Programme bois

(L'équipe de la Cellule d'appui Technique des Bois de Guyane)

KLR

Scierie Cacao